

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: **MECHANICZNY**

KIERUNEK STUDIÓW: **ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW**

Przyporządkowany do dyscypliny: D1 **INŻYNIERIA MECHANICZNA**

D2*.....

D3*.....

D4*.....

POZIOM KSZTAŁCENIA: **studia pierwszego stopnia (licencyjne / inżynierskie) / ~~drugiego stopnia / jednolite magisterskie~~***

FORMA STUDIÓW: **stacjonarna / niestacjonarna***

PROFIL: **ogólnoakademicki / praktyczny ***

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: **polski**

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów

Uchwała Senatu PWr
nr **751/32/2016-2020** z dnia **16.05.2019 r.**
Obowiązuje od **1.10.2019**

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: *Mechaniczny*
Kierunek studiów: *ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW*
Poziom studiów: *studia I stopnia*
Profil: *ogólnoakademicki*

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne
Dyscyplina: inżynieria mechaniczna

Objaśnienie oznaczeń:

P6U– charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia – 6 poziom PRK
P6S– charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia – 6 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K - kategoria „kompetencje społeczne”

KRiAP_W...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

KRiAP_U...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

KRiAP_K...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

..._inż. – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów: Robotyka i Automatykacja Procesów | Odniesienie do charakterystyk PRK | | |
|---|---|--|---|--|
| | | Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U) | Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S) | |
| | | | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK | Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich |
| WIEDZA (W) | | | | |
| KRiAP_W01 | Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę i analizę oraz inne działy, niezbędną do: - opisu i analizy zjawisk dotyczących zachowania się elementów i układów mechanicznych, opisu i analizy działania elementów i układów automatyki oraz syntezy takich układów, opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_W02 | Ma wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą: fizykę ciała stałego, elektryczność i magnetyzm oraz optykę, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki. Ma także uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki w zakresie statyki i geometrii mas oraz kinematyki punktu materialnego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw metod obliczeniowych przy wyznaczaniu reakcji układów statycznie wyznaczalnych, wyznaczaniu środków ciężkości i momentów bezwładności oraz kinematyki punktu materialnego. Ma również uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu kinematyki ciała sztywnego, dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego, włączając w to wyznaczanie reakcji dynamicznych. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, w tym wiedzę niezbędną do wymiarowania wytrzymałościowego, w prostych i złożonych stanach obciążeń. Ma również uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie tego może być sformułowanie indywidualnego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej. Pierwsza praca zawodowa odbywa się czę | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_W03 | Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metody zapisu wykreślnego tworów geometrycznych na płaszczyźnie rysunku, stanowiącej podstawę zapisu wykreślnego rysunku technicznego (zapisu konstrukcji). Ma również wiedzę z zakresu zasad rysunku technicznego maszynowego oraz elementów i schematów układów elektrycznych. | | | P6S_WG_inż. |
| KRiAP_W04 | Ma podstawową wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w budowie maszyn i urządzeń; rozumie wzajemne zależności pomiędzy strukturą, wytwarzaniem i własnościami podstawowych grup materiałów inżynierskich, a także ma wiedzę o przemianach fazowych w metalach i stopach. Zna także charakterystyki podstawowych grup metalicznych materiałów konstrukcyjnych. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_W05 | Ma podstawową teoretyczną wiedzę w zakresie podstawowych wielkości inżynierskich oraz urządzeń i metod pomiarowych, a także zna jednostki miar, metody pomiaru, zasady techniki mierzenia i eksperymentowania oraz teorię błędów. Zna również przetworniki pomiarowe i podstawy przetwarzania sygnałów pomiarowych oraz cechy metrologiczne sprzętu pomiarowego. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod pomiaru, technik mierzenia, oceny wyników pomiaru oraz cech metrologicznych uniwersalnego sprzętu przeznaczonego do pomiaru wielkości geometrycznych. | P6U_W | P6S_WG | |

| | | | | |
|------------------|--|-------|------------------|-------------|
| KRIAP_W06 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy, działania i eksploatacji głównych elementów i zespołów maszynowych. Ma także wiedzę dotyczącą budowy i działania układów kinematycznych stanowiących mechanizmy zespołów maszyn i urządzeń. | | P6S_WG | |
| KRIAP_W07 | Zna podstawowe techniki łączenia elementów za pomocą spawania, lutowania i zgrzewania oraz podstawowe sposoby odlewania, przeróbki plastycznej i przeróbki tworzyw sztucznych, a także ma wiedzę dotyczącą spawalności stali oraz rodzajów stosowanych spoin i ich oznaczania. Ma wiedzę dotyczącą podstaw, sposobów i możliwości kształtowania przedmiotów przez obróbki: skrawaniem, ściernie i erozyjne. Zna narzędzia i materiały narzędziowe oraz parametry obróbki i możliwości technologiczne poszczególnych sposobów obróbki ubytkowej. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRIAP_W08 | Ma szczegółową wiedzę dotyczącą budowy i działania robotów przemysłowych, a także wymagania związane z bezpieczeństwem; zna opis matematyczny w zakresie kinematycznego i dynamicznego zachowania się robotów oraz cechy poszczególnych rodzajów robotów. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRIAP_W09 | Zna pojęcia stosowane w automatyce, a także rodzaje układów sterowania oraz opis i charakterystyki elementów i układów automatyki. Ma podstawową wiedzę o układach automatycznej regulacji oraz dotyczących ich wymaganiach. Ma także wiedzę dotyczącą logicznych i cyfrowych układów automatyki. | | P6S_WG | |
| KRIAP_W10 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą elementów półprzewodnikowych oraz zastosowania układów elektronicznych w budowie złożonych urządzeń. Ma podstawową wiedzę w zakresie rodzajów, budowy, działania i własności podstawowych sensorów. Zna także zasady aplikacji urządzeń i układów pomiarowych w różnych obiektach technicznych. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą cech sygnałów analogowych i cyfrowych oraz charakteryzujących ich parametrów. | | P6S_WG | |
| KRIAP_W11 | Ma podstawową wiedzę o zjawiskach fizycznych występujących w obwodach elektrycznych i magnetycznych, a także budowie i zasadach działania maszyn i urządzeń elektrycznych. Zna także charakterystyki pracy silników elektrycznych oraz typowych układów napędowych oraz ma wiedzę dotyczącą możliwości sterowania silników. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRIAP_W12 | Ma elementarną wiedzę w zakresie budowy komputera, budowy procesora, operacji na liczbach binarnych, sposobie zapisu liczb w komputerze, systemów operacyjnych, algorytmów i ich zapisu, tworzenia programów oraz praw autorskich. Ma szczegółową wiedzę w zakresie budowy programów komputerowych (algorytmy, schematy blokowe), ze szczególnym uwzględnieniem języka programowania C oraz programowanie obiektowe. Ma wiedzę dotyczącą budowy mikrosterowników, ich zasad działania oraz sterowania mikrosterowników i ich urządzeń peryferyjnych, a także stosowanego dla nich oprogramowania narzędziowego. Ma podstawową wiedzę dotyczącą wymagań występujących w systemach czasu rzeczywistego oraz zna podstawy cyfrowej transmisji danych oraz budowę sieciowych systemów komunikacyjnych. | | P6S_WG P6S_WK | |
| KRIAP_W13 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bhp obowiązujące w przemyśle elektromaszynowym. Orientuje się w obecnym stanie i najnowszych trendach rozwojowych w budowie maszyn oraz automatyce i robotyce. Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia maszyn i urządzeń oraz systemów. | | | P6S_WG_inż. |
| KRIAP_W14 | Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy oraz narzędzia i techniki przeznaczone do gromadzenia wiedzy eksperckiej. Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. | | P6S_WG P6S_WK | |

| | | | | |
|-------------------------|---|-------|----------------------------|-------------|
| KRiAP_W15 | Ma podstawową teoretyczną wiedzę w zakresie zarządzania; ma elementarną wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem oraz podstawowych modeli, metod i funkcji zarządzania. Zna także funkcje zarządzania, strategie organizacyjne i poziomy planowania w przedsiębiorstwie. Rozumie trendy rozwojowe zarządzania w kontekście rozwoju gospodarczego. Ma również wiedzę z zakresu podstaw zarządzania jakością w systemach wytwórczych. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | P6U_W | P6S_WG | P6S_WK_inż. |
| KRiAP_W16 | Zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja). Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. | | P6S_WG | P6S_WK_inż. |
| KRiAP_W17 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia etyczno-społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej. | | | P6S_WK_inż. |
| KRiAP_W18 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych. | | P6S_WK | |
| KRiAP_W19 | Ma wiedzę pozwalającą zrozumieć sens I i II-Zasady Termodynamiki oraz ich znaczenie przy analizie procesów ciepłno-mechanicznych, a także zna elementarne procesy przekazywania ciepła oraz opis sposobów oceny obiegów silników i sprężarek. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_W20 | Ma podstawową wiedzę o rodzajach, budowie i działaniu silników spalinowych. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_W21 | Ma wiedzę na temat zagrożeń wynikających z działalności przemysłowej i z eksploatacji maszyn, zna konwencje międzynarodowe i polskie akty prawne w dziedzinie ochrony środowiska oraz ekologiczne aspekty konstruowania, użytkowania i modernizacji maszyn. | | P6S_WK | P6S_WG_inż. |
| | Osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednego z dwóch następujących obszarów dyplomowania: * <i>konstrukcyjno-eksploatacyjny</i> (załącznik 1) * <i>projektowo-technologiczny</i> (załącznik 2) | | | |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| KRiAP_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. | | P6S_UW P6S_UK | |
| KRiAP_U02 | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. | | P6S_UK P6S_UO P6S_UU | |
| KRiAP_U03 | Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U04 | Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego. | | P6S_UK P6S_UU | |
| KRiAP_U05 | Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów. | | P6S_UK | |
| KRiAP_U06 | Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. | P6U_U | P6S_UW P6S_UU | |
| KRiAP_U07 | Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do oceny działania elementów i zespołów mechanicznych, a także urządzeń i układów automatyki. | | | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U08 | Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i zespołów mechanicznych, a także układów automatyki. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |

| | | | | |
|------------------|---|-------|--------|-------------|
| KRiAP_U09 | Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i zespoły mechaniczne, a także układy automatyki. | | | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U10 | Potrafi dobrać sprzęt pomiarowy a także statystycznie opracować wyniki pomiarów. Potrafi posługiwać się sprzętem pomiarowym; ma praktycznie opanowane sposoby dokonywania pomiarów geometrycznych typowych elementów maszyn z wykorzystaniem różnych narzędzi i maszyn pomiarowych; potrafi zmierzyć podstawowe wielkości inżynierskie z zastosowaniem urządzeń pomiarowych, a także zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski. Potrafi dokonywać pomiaru różnych wielkości nieelektrycznych. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U11 | Potrafi zastosować różne metody przetwarzania sygnałów; ma praktyczne umiejętności w zakresie konfigurowania sprzętu pomiarowego oraz przeprowadzania pomiarów z wykorzystaniem systemów komputerowych. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U12 | Potrafi dokonywać doboru odpowiednich materiałów do określonych zastosowań, a także przeprowadzać badania materiałowe z wykorzystaniem podstawowych metod; potrafi dokonać oceny własności materiału na podstawie identyfikacji cech jego budowy w skali makro- i mikroskopowej. Potrafi kształtować strukturę i właściwości stopów żelaza metodami technologicznymi z uwzględnieniem roli pierwiastków stopowych; potrafi powiązać wpływ stanu dostawy, obróbki cieplnej, objętościowej i powierzchniowej na mikrostrukturę podstawowych grup materiałów metalicznych. Potrafi przeprowadzić badania podstawowych właściwości wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych oraz dokonać pomiarów przemieszczeń i odkształceń. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U13 | Potrafi czytać i interpretować rysunki i schematy stosowane w typowej dokumentacji technicznej, a także wykonywać rysunki stosowane w typowej dokumentacji technicznej z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U14 | Potrafi przeanalizować układy sterowania automatycznego oraz sporządzać i przekształcać schematy blokowe układów automatyki; ma praktycznie opanowane metody doświadczalnej identyfikacji charakterystyk elementów i układów automatyki. Potrafi projektować, zestawiać, oprogramowywać, uruchamiać i testować proste układy automatyki z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznym. przv użyciu właściwvch metod technik i narzędzi. | | | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U15 | Potrafi sformułować algorytm, posłużyć się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem automatyki oraz oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących w systemie automatyki. | | | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U16 | Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów i zespołów mechanicznych oraz układów automatyki - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Potrafi zaplanować proces realizacji prostego zespołu mechanicznego, a także układu automatyki oraz wstępnie oszacować jego koszty. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U17 | Potrafi pozyskiwać informację z literatury, integrować oraz interpretować teksty o charakterze humanistycznym. | | P6S_UU | |
| KRiAP_U18 | Potrafi pozyskiwać informację z literatury, integrować oraz interpretować naukowe teksty z dziedziny etyki inżynierskiej. | | P6S_UW | |
| KRiAP_U19 | Potrafi korzystać z kodeksów prawa oraz aplikować przepisy prawa do typowych sytuacji w praktyce zawodowej. | | P6S_UW | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|-------|------------------|-------------|
| KRiAP_U20 | Zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 ESOKJ; pozyskuje, rozumie i interpretuje teksty specjalistyczne; stosuje w mowie i piśmie środki językowe typowe dla języka akademickiego oraz środowiska pracy inżyniera lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu C1 ESOKJ; śledzi ze zrozumieniem i formułuje wypowiedzi na tematy związane ze studiowaną dyscypliną oraz pracą zawodową, stosując środki adekwatne do sytuacji; czyta, interpretuje, ocenia i tworzy teksty o tematyce specjalistycznej; wykorzystuje sprawności językowe w kontaktach interpersonalnych i w komunikacji w międzynarodowym środowisku akademickim i zawodowym. | | P6S_UK | |
| KRiAP_U21 | Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy. | | P6S_UW | |
| KRiAP_U22 | Potrafi samodzielnie korzystać z różnorodnych obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury fachowej, integrować uzyskane informacje i stosować w celu pogłębienia wiedzy specjalistycznej i poszerzenia własnych kompetencji językowych. | | P6S_UW | |
| KRiAP_U23 | Rozumie obcojęzyczne teksty słuchane i czytane o tematyce ogólnej i naukowo-technicznej związanej z dziedziną nauki i dyscyplinami naukowymi właściwymi dla studiowanego kierunku studiów. | | P6S_UK | |
| KRiAP_U24 | Dysponuje wystarczającym zakresem środowiskowym języków, aby stosunkowo bezbłędnie wypowiadać się (ustnie i pisemnie), formułować i uzasadniać opinie, wyjaśniać swoje stanowisko, przedstawiać wady i zalety różnych rozwiązań, uczestniczyć w dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną (np. przygotować i wygłosić prezentację o realizacji zadania projektowego lub badawczego). | | P6S_UW P6S_UK | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_U25 | Umiejętnie posługuje się językiem obcym w międzynarodowym środowisku zawodowym z uwzględnieniem wiedzy interkulturowej oraz formalnego i nieformalnego rejestru wypowiedzi. | | P6S_UK | |
| KRiAP_U26 | Potrafi zestawić stanowisko badawcze oraz przeprowadzić badania charakterystyk elementów i urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych. | | | P6S_UW_inż. |
| | Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednego z dwóch następujących obszarów dyplomowania: * <i>konstrukcyjno-eksploatacyjny</i> (załącznik 1) * <i>projektowo-technologiczny</i> (załącznik 2) | | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| KRiAP_K01 | Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), a także podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. | | P6S_KK | |
| KRiAP_K02 | Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | P6U_K | P6S_KO | |
| KRiAP_K03 | Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. | P6U_K | | |
| KRiAP_K04 | Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur. | | P6S_KR | |
| KRiAP_K05 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | | P6S_KR | |
| KRiAP_K06 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. | | P6S_KO | |

| | | | | |
|------------------|--|-------|--------|--|
| KRiAP_K07 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechaniki i automatyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-mechanika; podejmuje także starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. | | P6S_KR | |
| KRiAP_K08 | Ma świadomość ważności i zrozumienie humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. Poznaje skutki wpływu działalności technicznej na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialnością społeczną nauki i techniki. | P6U_K | P6S_KO | |
| KRiAP_K09 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; Potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia. | | P6S_KR | |
| KRiAP_K10 | Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej. | P6U_K | | |
| KRiAP_K11 | Rozumie idee normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Rozumie koncepcję zarządzania przez jakość. Identyfikuje podstawowe problemy zarządzania jakością, w tym kosztów jakości oraz zasady ich rozwiązywania. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. | | P6S_KO | |
| KRiAP_K12 | Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską. | | P6S_KO | |

Załącznik 1

OBSZAR DYPLOMOWANIA: konstrukcyjno-eksploatacyjny (KE)

| WIEDZA (W) | | | | |
|---------------------------|--|-------|--------|-------------|
| KRiAP_KE_W01 | Zna podstawowe prawa mechaniki związane z przepływem cieczy i gazów. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_KE_W02 | Ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw, budowy, działania, właściwości i zastosowania podstawowych elementów i hydraulicznych układów napędowych, a także zna elementy i urządzenia hydrauliczne oraz pneumatyczne stosowane w układach napędowych. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_KE_W03 | Zna podstawy zastosowania metody elementów skończonych (MES). | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_KE_W04 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy, działania i zastosowania maszyn roboczych oraz środków transportowych. | P6U_W | P6S_WG | |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| KRiAP_KE_U01 | Potrafi wykonać pracę dyplomową w obszarze dyplomowania konstrukcyjno-eksploatacyjnego odnoszącą się do zagadnień automatyzacji, robotyzacji i sterowania maszyn roboczych lub pojazdów, w tym: Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań zespołów mechanicznych, z uwzględnieniem zagadnień sterowania. Potrafi także dokonać identyfikacji i sporządzić specyfikację prostych zadań inżynierskich dotyczących konstrukcji obiektów mechanicznych. Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować prosty zespół, używając do tego celu właściwych metod, technik i narzędzi. | | | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_KE_U02 | Potrafi zaprojektować złożony zespół mechaniczny z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając do tego celu właściwych metod, technik i narzędzi wraz z obliczeniami ich elementów, przy wykorzystaniu programu do wspomagania komputerowego. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_KE_U03 | Potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i zespołów mechanicznych, a także urządzeń i układów automatyki ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość i dokładność działania, koszt itp.). | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_KE_U04 | Potrafi praktycznie zastosować metodę elementów skończonych (MES) w procesie projektowania elementów i zespołów mechanicznych. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_KE_U05 | Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną i multimedialną dotyczącą szczegółowych zagadnień dotyczących realizowanej pracy dyplomowej. | | P6S_UK | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |
| KRiAP_KE_K01 | Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego pełniąc w nim powierzoną rolę, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac. | P6U_K | | |

Załącznik 2

OBSZAR DYLOMOWANIA: projektowo-technologiczny (PT)

| WIEDZA (W) | | | | |
|---------------------------|--|-------|--------|-------------|
| KRiAP_PT_W01 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą rodzajów maszyn technologicznych, ich budowy, działania, własności i stawianych im wymagań oraz sterowania. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_PT_W02 | Ma szczegółową wiedzę dotyczącą dokładności i bazowania w obróbce oraz zna oprzyrządowanie technologiczne stosowane w procesach obróbki. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_PT_W03 | Ma szczegółową wiedzę dotyczącą elementów składowych procesu technologicznego oraz zna zasady opracowywania procesów technologicznych typowych części maszyn. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_PT_W04 | Ma podstawową wiedzę o systemach wspomagania komputerowego procesów projektowania konstrukcyjno-technologicznego. | P6U_W | P6S_WG | |
| KRiAP_PT_W05 | Zależnie od wybranego kursu z bloku wybieralnego: Ma szczegółową wiedzę o budowie i zastosowaniu sond pomiarowych i współrzędnościowych maszyn pomiarowych (WMP) w zautomatyzowanych procesach oceny jakości wytwarzanych przedmiotów. lub Student objaśnia budowę systemu elektroenergetycznego, jego funkcje oraz sposób doboru poszczególnych elementów systemu. Student zna podstawowe zasady bezpiecznego użytkowania systemów energetycznych do 1kV oraz zagadnienia ochrony przeciwpożarowej. Student zna podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadkach porażenia prądem. | P6U_W | P6S_WG | |
| UMIEJĘTNOŚCI (U) | | | | |
| KRiAP_PT_U01 | Potrafi planować i przeprowadzać badania doświadczalne zespołów maszyn technologicznych oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | | | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_PT_U02 | Potrafi opracować proces technologiczny wytwarzania elementów i zespołów mechanicznych z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_PT_U03 | Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować przedmiot oraz jego proces wytwarzania z zastosowaniem systemu wspomagania komputerowego. | | P6S_UW | P6S_UW_inż. |
| KRiAP_PT_U04 | Zależnie od wybranego kursu z bloku wybieralnego: Potrafi programować i obsługiwać współrzędnościowe maszyny pomiarowe. lub Student wykonuje podstawowe pomiary, czynności łączeniowe oraz elementarne czynności naprawcze w instalacjach do 1kV. | P6U_U | P6S_UW | |
| KRiAP_PT_U05 | Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną i multimedialną dotyczącą szczegółowych zagadnień dotyczących realizowanej pracy dyplomowej. | | P6S_UK | |
| KRiAP_PT_U06 | Potrafi wykonać pracę dyplomową w obszarze dyplomowania projektowo-technologicznym odnoszącą się do zagadnień sterowania, automatyzacji lub robotyzacji procesów i maszyn technologicznych, w tym: Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań obiektów technicznych. Potrafi także dokonać identyfikacji i sporządzić specyfikację prostych zadań inżynierskich dotyczących konstrukcji układów zautomatyzowanych. Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować prosty proces oraz układ automatyki, używając właściwych metod, technik i narzędzi. | | | P6S_UW_inż. |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) | | | | |

| | | | | |
|---------------------|---|-------|--|--|
| KRIAP_PT_K01 | Potrafi współpracować z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego pełniąc w nim powierzoną rolę, potrafi wykonać przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac. | P6U_K | | |
|---------------------|---|-------|--|--|

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

| | |
|---|---|
| 1.1 Liczba semestrów: 7 | 1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210 |
| 1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2550 | 1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia): Podstawą decyzji o przyjęciu na studia jest WSKAŹNIK REKRUTACYJNY. O jego wartości decydują wybrane wyniki egzaminu dojrzałości. WSKAŹNIK REKRUTACYJNY jest sumą punktów z przedmiotów kwalifikacyjnych (matematyka, fizyka, język polski, język obcy nowożytny), obliczanym zgodnie z uchwalonymi przez Senat zasadami przyjęć kandydatów. Wartość progowa wskaźnika rekrutacyjnego ustalana jest w zależności od liczby kandydatów. |
| 1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier | 1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwenci studiów I stopnia kierunku Robotyka i Automatykacja Procesów są przygotowani do twórczej pracy inżynierskiej w zakresie projektowania i eksploatacji zautomatyzowanych maszyn i procesów roboczych, robotów i manipulatorów. W procesie edukacyjnym na tym kierunku uczestniczą specjaliści z Wydziału Elektroniki. Program kształcenia oparty jest na przedmiotach ogólnych (informatyka, matematyka, fizyka, języki obce) oraz blokach przedmiotów kierunkowych (mechanika, podstawy konstrukcji, podstawy wytwarzania, podstawy automatyzacji, przedmioty elektroniczno-cybernetyczne). Ostateczne kształtowanie absolwenta następuje poprzez przedmioty specjalistyczne (np. zaawansowane metody sterowania, teoria i metody optymalizacji, metody i techniki sztucznej inteligencji, sterowniki PLC i in.). Student podczas studiów bierze udział w wycieczkach dydaktycznych i praktykach przemysłowych. Zwieńczeniem studiów jest praca dyplomowa. Absolwenci kierunku Automatyka i Robotyka będą mogli znaleźć zatrudnienie we wszystkich gałęziach przemysłu, a w szczególności w przemyśle budowy maszyn i urządzeń, placówkach naukowo-badawczych, biurach projektowych. Po ukończeniu tego kierunku, inżynier będzie stanowić swoisty pomost łączący umiejętności mechanika-technologa z elektronikiem-projektantem systemów sterowania. |
| 1.7 Możliwość kontynuacji studiów: studia II stopnia | 1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategia jej rozwoju: Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania. |

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

obszar dyplomowania konstrukcyjno-eksploatacyjny W (wiedza)=...25..., U (umiejętności)=...31..., K (kompetencje)=...13..., W+U+K=...69...

obszar dyplomowania projektowo-technologiczny W (wiedza)=...26..., U (umiejętności)=...32..., K (kompetencje)=...13..., W+U+K=...71...

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny - liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny: D1 (wiodąca)....., D2....., D3....., D4.....

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1.....% punktów ECTS, D2.....% punktów ECTS, D3.....% punktów ECTS, D4.....% punktów ECTS,

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (*musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p.1.1*)..KE - 118, PT - 116...

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (*musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p.1.1*).....

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Efekty uczenia się odnoszą się nie tylko do transportu, ale również ze względu na wymagania nowoczesnego przemysłu do mechaniki, automatyki i robotyki, mechatroniki oraz informatyki i technologii informatycznych. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, jak również na uruchomienie własnej działalności gospodarczej. Prace nad efektami kształcenia były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Mechanicznego, w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów przemysłowych z Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska i województw sąsiednich.

2.6 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

141,8

143,1

ECTS / KE, PT

2.7 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

| | |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 82 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 0 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 82 |

2.8 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

| | |
|---|-----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 64 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 71 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 135 |

2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

33

ECTS

2.10 Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

63

65

ECTS / KE, PT

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

* Student rozpoczynający zajęcia posiada odpowiedni poziom wiedzy i umiejętności stanowiący wymagania wstępne.

* Student uczestniczy w zajęciach zorganizowanych na uczelni

* Student realizuje prace projektowe, laboratoryjne, obliczeniowe, analizy, prezentacje, studiuje literaturę i zalecane materiały.

* Student uczestniczy w sprawdzianach wiedzy i umiejętności, zapoznaje się z prawidłowymi odpowiedziami, ocenami i uwagami prowadzącego.

* Student w ramach wyszczególnionych przedmiotów uczy się pracy grupowej.

* Student jest zachęcany do angażowania się w pracę kół naukowych.

* Student uczestniczy w spotkaniach z przedsiębiorcami, wycieczkach technicznych, targach pracy.

4. Lista bloków kształcenia:

4.1. Lista bloków obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...6... pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|------------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031004W | Ergonomia i BHP | 1 | | | | | KRIAP_W13, KRIAP_W17 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | KO | Ob. |
| 2. | RAM031005W | Podstawy zarządzania | 1 | | | | | KRIAP_W15 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | KO | Ob. |
| 3. | RAM031053W | Ekologia | 1 | | | | | KRIAP_W21, KRIAP_K08 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 4. | RAM031036W | Systemy zarządzania jakością | 2 | | | | | KRIAP_W15 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| Razem | | | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 75 | 180 | 6 | 3,6 | | | | | | |

4.1.1.2 Blok Języki obce (min. pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.1.1.3 Blok Zajęcia sportowe (min. pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. ...2... pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------------|---------------|-----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031003W | Technologie informacyjne | 2 | | | | | KRIAP_W12, KRIAP_W14, KRIAP_K10 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| Razem | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | | | | | |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 105 | 240 | 8 | 4,8 |

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok Matematyka

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | MAP001039W | Algebra z geometrią analityczną | 2 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,5 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 2. | MAP001039C | Algebra z geometrią analityczną | | 1 | | | | KRiAP_U06, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,0 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 3. | MAT001644W | Analiza matematyczna I | 2 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K05 | 30 | 150 | 5 | 3,0 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 4. | MAT001644C | Analiza matematyczna I | | 2 | | | | KRiAP_U02, KRiAP_K05 | 30 | 90 | 3 | 2,0 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 5. | MAT001645W | Analiza matematyczna II | 1 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 6. | MAT001645C | Analiza matematyczna II | | 1 | | | | KRiAP_U02, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 7. | RAM031010W | Równania różniczkowe zwyczajne | 2 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K01 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 8. | RAM031010C | Równania różniczkowe zwyczajne | | 1 | | | | KRiAP_U01, KRiAP_U07, KRiAP_K01 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 9. | MAT001435W | Funkcje zespolone | 1 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 10. | MAT001435C | Funkcje zespolone | | 1 | | | | KRiAP_U06, KRiAP_U07, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 11. | RAM031017W | Statystyka inżynierska | 1 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_W14, KRiAP_W17, KRiAP_K04, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | PD | Ob. |
| 12. | RAM031017P | Statystyka inżynierska | | | | 1 | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U04, KRiAP_K04, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | PD | Ob. |
| Razem | | | 9 | 6 | 0 | 1 | 0 | | 240 | 780 | 26 | 16,6 | | | | | | |

4.1.2.2 Blok Fizyka

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | FZP001067W | Fizyka | 2 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_W11, KRiAP_U01, KRiAP_U10, KRiAP_K01, KRiAP_K02, KRiAP_K05, KRiAP_K07 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 2. | FZP001067C | Fizyka | | 1 | | | | KRiAP_U01, KRiAP_U10, KRiAP_K01, KRiAP_K02, KRiAP_K05, KRiAP_K07 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 3. | FZP001067L | Fizyka | | | 1 | | | KRiAP_U10, KRiAP_K01, KRiAP_K02, KRiAP_K05, KRiAP_K07 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| Razem | | | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | | 60 | 180 | 6 | 4 | | | | | | |

4.1.2.3 Blok Chemia

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|-----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031002W | Chemia | 2 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_W04, KRiAP_K04, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| Razem | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | | | | | |

inne...

4.1.2.4 Blok Informatyka

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--|---------------|------------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031042W | Informatyka I | 1 | | | | | KRiAP_W12, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 2. | RAM031042P | Informatyka I | | | | 2 | | KRiAP_U02, KRiAP_U15, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 3. | RAM031047W | Informatyka II | 1 | | | | | KRiAP_W13 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 4. | RAM031047P | Informatyka II | | | | 2 | | KRiAP_U03, KRiAP_K01, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 5. | RAM031049P | Informatyka III | | | | 2 | | KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_K01, KRiAP_K02, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 6. | RAM031055W | Systemy czasu rzeczywistego i sieci komputerowe | 2 | | | | | KRiAP_W12 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 7. | RAM031055P | Systemy czasu rzeczywistego i sieci komputerowe | | | | 1 | | KRiAP_K03, KRiAP_U01, KRiAP_U08, KRiAP_U14 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| Razem | | | 4 | 0 | 0 | 7 | 0 | | 165 | 390 | 13 | 8,6 | | | | | | |

4.1.2.5 Blok Przedmioty podstawowe

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|------|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---------------|------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031001W | Grafika inżynierska - geometria wykreślna | 1 | | | | | KRiAP_W03, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | PD | Ob. |
| 2. | RAM031001C | Grafika inżynierska - geometria wykreślna | | 2 | | | | KRiAP_U03, KRiAP_K06 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 3. | RAM031008W | Materiałoznawstwo I | 2 | | | | | KRiAP_W04, KRiAP_W05, KRiAP_W07, KRiAP_K09, KRiAP_K04 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 4. | RAM031008L | Materiałoznawstwo I | | | 1 | | | KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U12, KRiAP_U24, KRiAP_K03, KRiAP_K04 KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 5. | RAM031038W | Mechanika I | 2 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_W02 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 6. | RAM031038C | Mechanika I | | 2 | | | | KRiAP_U02, KRiAP_U07 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 7. | RAM031045W | Grafika inżynierska - zapis konstrukcji | 2 | | | | | KRiAP_W03 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 8. | RAM031045P | Grafika inżynierska - zapis konstrukcji | | | | 2 | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U13, KRiAP_U08, KRiAP_K05, KRiAP_K07, KRiAP_K11 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 9. | RAM031012W | Materiałoznawstwo II | 2 | | | | | KRiAP_W04, KRiAP_W05, KRiAP_W07, KRiAP_K04, KRiAP_K09 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | PD | Ob. |
| 10. | RAM031012L | Materiałoznawstwo II | | | 1 | | | KRiAP_U01, KRiAP_U03, KRiAP_U12, KRiAP_K03, KRiAP_K04 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 11. | RAM031039W | Mechanika II | 2 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | PD | Ob. |
| 12. | RAM031039C | Mechanika II | | 2 | | | | KRiAP_U01, KRiAP_U06, KRiAP_U07, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 13. | RAM031048W | Wytrzymałość materiałów I | 2 | | | | | KRiAP_W02 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 14. | RAM031048C | Wytrzymałość materiałów I | | 2 | | | | KRiAP_U12, KRiAP_K01, KRiAP_K04, KRiAP_K07 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|----------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|---|------------|-------------|-----------|-------------|---|---|--|---|----|-----|
| 15. | RAM031050W | Termodynamika techniczna | 1 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W19, KRIAP_W20, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K09, KRIAP_K12 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | PD | Ob. |
| 16. | RAM031050L | Termodynamika techniczna | | | 1 | | | KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_K09, KRIAP_K12 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 17. | RAM031022W | Wytrzymałość materiałów II | 2 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K07 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | PD | Ob. |
| 18. | RAM031022L | Wytrzymałość materiałów II | | | 1 | | | KRIAP_U12, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K07 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| Razem | | | 16 | 8 | 4 | 2 | 0 | | 450 | 1050 | 35 | 22,7 | | | | | | |

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----|---|----|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | 945 | 2460 | 82 | 53,1 |
| 20 | 15 | 5 | 10 | 0 | | | | |

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|------|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|--|---------------|------|------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031011W | Zaawansowane materiały funkcjonalne | 1 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W04, KRIAP_K02, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 2. | RAM031011S | Zaawansowane materiały funkcjonalne | | | | | 1 | KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_U06, KRIAP_U12, KRIAP_K02, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 3. | RAM031046W | Podstawy mikrosterownikó | 1 | | | | | KRIAP_W12, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 4. | RAM031046L | Podstawy mikrosterownikó | | | 2 | | | KRIAP_U15, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 5. | RAM031037W | Podstawy metrologii | 1 | | | | | KRIAP_W05, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 6. | RAM031051W | Metrologia wielkości geometrycznych | 2 | | | | | KRIAP_W05, KRIAP_K05, KRIAP_K06 | 30 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 7. | RAM031051L | Metrologia wielkości geometrycznych | | | 1 | | | KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_U11, KRIAP_K05, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 8. | ARR031301W | Podstawy elektrotechniki | 1 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W11, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 9. | ARR031301C | Podstawy elektrotechniki | | 1 | | | | KRIAP_U09, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 10. | RAE001030W | Układy elektroniczne | 2 | | | | | KRIAP_W10 | 30 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 11. | RAE171030L | Układy elektroniczne | | | 1 | | | KRIAP_U08, KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 12. | RAM031044W | Podstawy automatyki | 2 | | | | | KRIAP_W01, KRIAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 13. | RAE171030P | Układy elektroniczne | | | | 1 | | KRIAP_U07, KRIAP_U08, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 14. | RAM031056W | Mechanika płynów | 1 | | | | | KRIAP_KE_W01, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K10 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | W |
| 15. | RAM031056C | Mechanika płynów | | 1 | | | | KRIAP_KE_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K10 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 16. | RAM031020L | Podstawy automatyki | | | 2 | | | KRIAP_U07, KRIAP_U08, KRIAP_U09, KRIAP_U14, KRIAP_K03 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 17. | RAM031000W | Systemy laserowe | 2 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W07 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | z | | | K | Ob. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|---|-----------|----------|-----------|----------|---|------------|-------------|-----------|-------------|---|---|--|---|---|-----|
| 18. | RAM031021W | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa | 2 | | | | KRIAP_W04, KRIAP_W07, KRIAP_W13 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 19. | ARR043201W | Napędy elektryczne | 1 | | | | KRIAP_W11 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 20. | ARR043201L | Napędy elektryczne | | | 1 | | KRIAP_U07, KRIAP_U08, KRIAP_U09, KRIAP_U11, KRIAP_K03, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 21. | RAM031023W | Podstawy konstrukcji maszyn I | 3 | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W03, KRIAP_W04, KRIAP_W06 | 45 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 22. | RAM031023P | Podstawy konstrukcji maszyn I | | | 1 | | KRIAP_U01, KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_K02, KRIAP_K03 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 23. | RAM031052W | Teoria maszyn i mechanizmów | 2 | | | | KRIAP_W06 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 24. | RAM031052P | Teoria maszyn i mechanizmów | | | 2 | | KRIAP_U07 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 25. | RAM031025W | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów | 2 | | | | KRIAP_W10 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 26. | RAM031027L | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa | | | 2 | | KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_U12, KRIAP_U21 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 27. | RAM031027P | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa | | | 1 | | KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_U12, KRIAP_U21, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K10 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 28. | RAM031028W | Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa | 2 | | | | KRIAP_W07, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K12 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 29. | RAM031028L | Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa | | | 1 | | KRIAP_U02, KRIAP_U03, KRIAP_U04, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K12 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 30. | RAM031029W | Podstawy konstrukcji maszyn II | 1 | | | | KRIAP_W06, KRIAP_K02, KRIAP_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 31. | RAM031029L | Podstawy konstrukcji maszyn II | | | 1 | | KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_U13, KRIAP_K02, KRIAP_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 32. | RAM031029P | Podstawy konstrukcji maszyn II | | | 2 | | KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_U13, KRIAP_K02, KRIAP_K03 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 33. | RAM031031L | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów | | | 1 | | KRIAP_U11, KRIAP_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 34. | RAM031032W | Projektowanie procesów technologicznych | 1 | | | | KRIAP_W07, KRIAP_K03, KRIAP_K04 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 35. | RAM031032P | Projektowanie procesów technologicznych | | | 2 | | KRIAP_U02, KRIAP_U03, KRIAP_K03, KRIAP_K04 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 36. | RAM031033W | Podstawy robotyki i automatyzacji | 2 | | | | KRIAP_W08, KRIAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 37. | RAM031033L | Podstawy robotyki i automatyzacji | | | 2 | | KRIAP_U07, KRIAP_U21 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 38. | RAM031054W | Układy napędowe hydrauliczne i pneumatyczne | 2 | | | | KRIAP_W01, KRIAP_W02, KRIAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 39. | RAM031054L | Układy napędowe hydrauliczne i pneumatyczne | | | 1 | | KRIAP_U07, KRIAP_U09, KRIAP_U26, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| Razem | | | 31 | 2 | 15 | 9 | 1 | 870 | 1710 | 57 | 36,6 | | | | | | |

Razem dla bloków kierunkowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | 870 | 1710 | 57 | 36,6 |
| 31 | 2 | 15 | 9 | 1 | | | | |

4.1.4 Lista bloków specjalnościowych

4.1.4.1 Blok Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |

Razem dla bloków specjalnościowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |

4.2. Lista bloków wybieralnych:

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...4... pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031040BK | Historia wojen a postęp technologii | 2 | | | | | KRIAP_W14, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K08, KRIAP_K09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | KO | W |
| 2. | HMH100035BK | Przedmiot humanistyczny (Ochrona własności) | 1 | | | | | KRIAP_W18, KRIAP_K10 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | O | | KO | W |
| Razem | | | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 45 | 120 | 4 | 2,4 | | | | | | |

4.2.1.2 Blok Języki obce (min. ..5.... pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | JZL100707BK | Język obcy poziom B2 lub C1 | | 4 | | | | KRIAP_U05, KRIAP_U17, KRIAP_U20, KRIAP_U22, KRIAP_U23, KRIAP_U25, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K12 | 60 | 60 | 2 | 1,5 | | z | O | P | KO | W |
| 2. | JZL100708BK | Język obcy poziom B2 lub C1 | | 4 | | | | KRIAP_U05, KRIAP_U17, KRIAP_U20, KRIAP_U22, KRIAP_U23, KRIAP_U25, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K12 | 60 | 90 | 3 | 2,5 | | z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | | 120 | 150 | 5 | 4 | | | | | | |

4.2.1.3 Blok Zajęcia sportowe (min. ..0.... pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | WFW00000BK | Zajęcia sportowe | | 2 | | | | KRIAP_K12, KRIAP_K13 | 30 | 0 | 0 | 0 | T | z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 30 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.2.1.4 Blok Technologie informacyjne (min. pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|-----------|----------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| w | ć | l | p | s | 195 | 270 | 9 | 6,4 |
| 3 | 10 | 0 | 0 | 0 | | | | |

4.2.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1 Blok Matematyka (min. pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Praktycz ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.2.2.2 Blok Fizyka (min. pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.2.2.3 Blok Chemia (min. pkt. ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.2.2.4 Blok Informatyka

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty wybieralne kierunkowe

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

4.2.3.2 Blok Profil dyplomowania

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|--|---------------|------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łąc zna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Kursy z obszaru dyplomowania: obszar Konstrukcyjno - Eksploatacyjny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | RAM031101P | Projektowanie parametryczne 3D | | | | 2 | | KRiAP_KE_U02, KRiAP_U13, KRiAP_K02 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | | z | | P | K | W |
| 2. | RAM031117W | Sensory i systemy pomiarowe | 2 | | | | | KRiAP_PT_W05, KRiAP_W05, KRiAP_W10 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | z | | | K | W |
| 3. | RAM031117L | Sensory i systemy pomiarowe | | | 1 | | | KRiAP_U22, KRiAP_U10, KRiAP_U11, KRiAP_K01, KRiAP_KE_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | | z | | P | K | W |
| 4. | RAM031118W | Maszyny technologiczne | 1 | | | | | KRiAP_W06, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 5. | RAM031118L | Maszyny technologiczne | | | 1 | | | KRiAP_U09, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 6. | RAM031119W | Układy impulsowe | 2 | | | | | KRiAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 7. | RAM031119L | Układy impulsowe | | | 2 | | | KRiAP_U14, KRiAP_U15, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 8. | RAM031151P | Wstęp do pracy dyplomowej | | | | 1 | | KRiAP_KE_U01, KRiAP_KE_U05, KRiAP_U18, KRiAP_K03 | 15 | 90 | 3 | 2,1 | T | z | | P | K | W |
| 9. | RAM031113W | CAD/MES | 1 | | | | | KRiAP_KE_W03 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | W |
| 10. | RAM031113P | CAD/MES | | | | 1 | | KRiAP_KE_U04 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 11. | RAM031122W | Zaawansowane sterowniki | 1 | | | | | KRiAP_W09, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 12. | RAM031122L | Zaawansowane sterowniki | | | 1 | | | KRiAP_U08, KRiAP_U15, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 13. | RAM031123P | Praca przejściowa | | | | 2 | | KRiAP_U01, KRiAP_KE_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_U12, KRiAP_U16, KRiAP_U22, KRiAP_K01, KRiAP_KE_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K11 | 30 | 120 | 4 | 2,8 | T | z | | P | K | W |
| 14. | RAM031113S | Seminarium dyplomowe | | | | | 1 | KRiAP_U18, KRiAP_KE_U01, KRiAP_KE_U05, KRiAP_U19, KRiAP_K03, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 15. | RAM031124W | Maszyny robocze i środki transportowe | 2 | | | | | KRiAP_KE_W02 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 16. | RAM031124L | Maszyny robocze i środki transportowe | | | 1 | | | KRiAP_KE_U27 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 17. | RAM031125W | Podstawy projektowania układów sterowania pojazdów przemysłowych | 2 | | | | | KRiAP_KE_W04, KRiAP_K01 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 18. | RAM031125L | Podstawy projektowania układów sterowania pojazdów przemysłowych | | | 1 | | | KRiAP_KE_U03, KRiAP_U15, 1AIR_KE_K01, KRiAP_K02 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |

| Kursy z obszaru dyplomowania: obszar Projektowo -Technologiczny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|---|--|---|---|---|---|----|-----|---|-----|---|---|--|---|---|---|
| 40. | RAM031218W | Sensory w systemach wytwórczych | 1 | | | | | KRiAP_W05, KRiAP_W10, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 41. | RAM031218L | Sensory w systemach wytwórczych | | | 1 | | | KRiAP_U09, KRiAP_U10, KRiAP_U11, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 42. | RAM031204P | Modelowanie 3D | | | | 2 | | KRiAP_PT_U03, KRiAP_U13, KRiAP_K02 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 43. | RAM031219W | Technologie laserowe | 1 | | | | | KRiAP_PT_W01, KRiAP_PT_W03, KRiAP_W07 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 44. | RAM031219L | Technologie laserowe | | | 1 | | | KRiAP_PT_U01, KRiAP_PT_U02 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 45. | ARR042108W | Teoria i technika sterowania | 2 | | | | | KRiAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 46. | ARR042108L | Teoria i technika sterowania | | | 2 | | | KRiAP_U14, KRiAP_U15, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 47. | RAM031251P | Wstęp do pracy dyplomowej | | | | 1 | | KRiAP_U01, KRiAP_PT_U05, KRiAP_K01, KRiAP_K06, KRiAP_U18 | 15 | 90 | 3 | 2,1 | T | z | | P | K | W |
| 48. | RAM031206W | CAD/MES w modelowaniu procesów technologicznych | 1 | | | | | KRiAP_PT_W02, KRiAP_PT_W03, KRiAP_PT_W04 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | E | | | K | W |
| 49. | RAM031206P | CAD/MES w modelowaniu procesów technologicznych | | | | 1 | | KRiAP_PT_U02, KRiAP_PT_U03, KRiAP_U07, KRiAP_PT_K01 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 50. | RAM031207W | Metrologia w procesach wytwarzania | 2 | | | | | KRiAP_W05, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 30 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | W |
| 51. | RAM031207L | Metrologia w procesach wytwarzania | | | 1 | | | KRiAP_U10, KRiAP_U11, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 52. | RAM031222W | Sterowniki PLC | 1 | | | | | KRiAP_W09 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 53. | RAM031222L | Sterowniki PLC | | | 1 | | | KRiAP_U15, KRiAP_K01, KRiAP_K03 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 54. | RAM031223P | Praca przejściowa | | | | 2 | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_U07, KRiAP_U08, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K02, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 30 | 120 | 4 | 2,8 | T | z | | P | K | W |
| 55. | RAM031213S | Seminarium dyplomowe | | | | | 1 | KRiAP_U18, KRiAP_PT_U05, KRiAP_PT_U06, KRiAP_U23, KRiAP_K03, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 56. | RAM031224W | Interfejsy HMI i systemy SCADA | 2 | | | | | KRiAP_W09, KRiAP_PT_K01 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 57. | RAM031224L | Interfejsy HMI i systemy SCADA | | | 1 | | | KRiAP_U14, KRiAP_PT_K01 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 58. | RAM031212W | Przetwórstwo tworzyw sztucznych | 1 | | | | | KRiAP_W07 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | W |
| 59. | RAM031212L | Przetwórstwo tworzyw sztucznych | | | 1 | | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 60. | RAM031216W | Dynamika maszyn | 2 | | | | | KRiAP_W05, KRiAP_W06 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |

| | RAM031153BK | BLOK WYBIERALNY: | | | | | | | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
|--------------|-------------|--|-------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|-------------|-----------|-------------|---|---|--|---|---|---|
| 61. | RAM031225L | Kontrola jakości wyrobów | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 62. | RAM031226L | Współrzędnościowa technika pomiarowa | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 63. | RAM031227L | Elektrotechnika praktyczna | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 64. | RAM033132P | Analiza MES w zastosowaniach silnie nieliniowych w pakiecie MSC.MARC | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 65. | RAM033121P | Grafika inżynierska 3D-SolidWorks | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 66. | RAM033032P | Inspekcja wymiarowo-kształtowa 3D z wykorzystaniem programów GOM Inspect i Solidworks | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 67. | RAM033113P | Komputerowo wspomaganie wytwarzanie w systemie CAD-CAM-CATIA V5 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 68. | RAM033012P | Modelowanie bryłowe i powierzchniowe w systemie CATIA | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 69. | RAM033021P | Modelowanie numeryczne | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 70. | RAM033101P | Obliczenia inżynierskie z użyciem arkusza kalkulacyjnego | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 71. | RAM033112P | Podstawy modelowania geometrii i generowanie dokumentacji z wykorzystaniem oprogramowanie PTC Creo Parametric | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 72. | RAM033033P | Programowanie obróbki szybkościowej w programie Inventor HSM | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 73. | RAM033036P | Projektowanie form wtryskowych i odlewniczych w programie Solidworks | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 74. | RAM033051P | Projektowanie zespołów maszyn roboczych w systemach CAD (Inventor, AutoCAD) | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 75. | RAM033013P | Rozwiązywanie zagadnień mechaniki w systemie ABAQUS | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 76. | RAM033111P | Techniki projektowania - SolidWorks | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 77. | RAM033031P | Tworzenie dokumentacji technicznej w programie Solidworks | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 78. | RAM033034P | Zaawansowane funkcje i programowanie w Microsoft Excel | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 79. | RAM033011P | Zaawansowane metody modelowania i analizy w systemach CAD/FEM | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 80. | RAM033035P | Zarządzanie konfiguracjami i budowanie sparametryzowanych bibliotek danych CAD z wykorzystaniem programów Solidworks i Microsoft Excel | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 81. | RAM033131P | Zaawansowane wspomaganie wytwarzania w systemie CATIA | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Razem | | | obszar: KE | 11 | 0 | 8 | 6 | 1 | 390 | 1170 | 39 | 25,9 | | | | | | |
| | | | obszar: PT | 13 | 0 | 8 | 6 | 1 | 435 | 1230 | 41 | 27,2 | | | | | | |

Razem dla bloków kierunkowych

| | Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|-------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| | w | ć | l | p | s | | | | |
| obszar: KE | 11 | 0 | 8 | 6 | 1 | 390 | 1170 | 39 | 25,9 |
| obszar: PT | 13 | 0 | 8 | 6 | 1 | 435 | 1230 | 41 | 27,2 |

4.2.4 Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (min. ...pkt ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |

4.2.4.2 Blok Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. ...pkt ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zalicze- nia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|---------------------|--------------------------|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |

Razem dla bloków specjalnościowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

4.3 Blok praktyk - zasady zaliczania praktyki – zał. nr 2b

| | | | |
|------------------------------|--|---------------------------------|------------|
| Nazwa praktyki | praktyka zawodowa | | |
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK¹ | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
| 3 | 3 | Raport z praktyki | RAM00000Q |
| Czas trwania praktyki | Cel praktyki | | |
| 160 godz./4 tyg. | <p>Celem praktyki jest zdobycie doświadczenia przemysłowego, zapoznanie się z podstawowym wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów, zapoznanie się z pracą wyższego dozoru technicznego zakładu, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania, • zapoznanie się ze specyfiką środowiska zawodowego, • kształtowanie konkretnych umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem odbywania praktyki, • kształtowanie umiejętności skutecznego komunikowania się, • poznanie zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur, procesu planowania pracy, kontroli, • doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania, • doskonalenie umiejętności posługiwania się językiem obcym w sytuacjach zawodowych. <p>Poprzez swobodny wybór miejsca odbywania praktyki, m. in. przez własny wybór „firmy”, student może realizować swoje zainteresowania zawodowe. Wynikiem tego może być sformułowanie indywidualnego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej. Pierwsza praca zawodowa odbywa się często w miejscu praktyki.</p> | | |

4.4 Blok "praca dyplomowa"

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Typ pracy dyplomowej | licencjacka / inżynierska / magisterska | |
| Liczba semestrów pracy dyplomowej | Liczba punktów ECTS | kod |
| 1 | 12 | RAM031152, RAM031252 |
| Charakter pracy dyplomowej | | |
| <i>Praca dyplomowa inżynierska ma charakter użyteczny dla praktyki inżynierskiej. Jej przedmiotem jest w szczególności rozwiązanie zadania z zakresu: projektowania, eksperymentu pomiarowego, opracowania programu komputerowego oraz analizy części lub całości procesów o charakterze technicznym, organizacyjno-technicznym, ekonomiczno-technicznym. Nie ma ona wyłącznie charakteru opisowego, a jest w niej widoczna część będąca wkładem własnym studenta.</i> | | |
| Liczba punktów ECTS BK¹ | 12 | |

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

| Typ zajęć | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się |
|------------------|--|
| wykład | egzamin, kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, obecność, sprawdzian, test, zaliczenie pisemne |
| ćwiczenia | kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusjach problemowych, sprawdzian, raport, aktywność |
| laboratorium | kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusjach problemowych, sprawozdanie, wejściówka, aktywność, średnia ocen z lab., raport, referat |
| projekt | kolokwium, kartkówka, odpowiedź ustna, udział w dyskusjach problemowych, sprawozdanie, wejściówka, aktywność, ocena przygotowania projektu, raport, obrona projektu, frekwencja, prezentacja |
| seminarium | odpowiedź ustna, dyskusja, aktywność, prezentacja, opracowanie zagadnień |
| praktyka | raport z praktyki |
| praca dyplomowa | przygotowana praca dyplomowa |

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia na egzamin dyplomowy dostępne są na stronie internetowej Wydziału i podzielone są na bloki tematyczne.

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Termin zaliczenia do... (numer semestru) |
|-----|-----------|-------------|---|
| | | | |

8. Plan studiów (załącznik nr 2a)

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

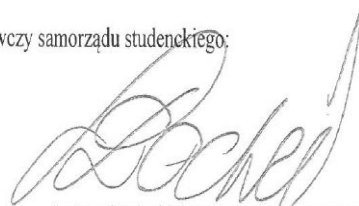
⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwalodawczy samorządu studenckiego:

17.04.2019

.....
Data



Łukasz Pocheć Przewodniczący Samorządu Studenckiego Wydziału Mechanicznego

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

17.04.2019

.....
Data

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO



prof. dr hab. inż. Tadeusz Wójcik prof. zw.

.....
Podpis dziekana

PLAN STUDIÓW

| | |
|-----------------------------------|--|
| WYDZIAŁ: | MECHANICZNY |
| KIERUNEK STUDIÓW: | ROBOTYKA i AUTOMATYZACJA PROCESÓW |
| POZIOM KSZTAŁCENIA: | studia pierwszego stopnia (licencjackie / inżynierskie*) studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie* |
| FORMA STUDIÓW: | stacjonarna / niestacjonarna* |
| PROFIL: | ogólnoakademicki / praktyczny * |
| SPECJALNOŚĆ: | brak |
| JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: | polski |

Uchwała Senatu PWr **751/32/2016-2020** z dnia **16.05.2019 r.**

Obowiązuje od **01.10.2019 r.**

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym i w układzie godzinowym

| studia: I stopnia | | | | | | | | | | STACJONARNE | | | | | | | | | | kierunek: ROBOTYKA I AUTOMATYZACJA PROCESÓW | | | | | | | | | | obszar dyplomowania: KONSTRUKCYJNO - EKSPLOATACYJNY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|--|----|--|---|--|---|--|-------------|---|---|--|---|--|----|--|----------|--|--|--|----------------------------------|--|---|--|---|--|---|--|--|--|----|--|----------|--|----|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|-----------------|--|----------|--|----|--|---|---|---|--|----|--|---|--|---|--|----|--|--|--|----|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|----|--|----------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| W | | C | | L | | P | | S | | BK | | W | | C | | L | | P | | S | | BK | | W | | C | | L | | P | | S | | BK | | W | | C | | L | | P | | S | | BK | | W | | C | | L | | P | | S | | BK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Projektowanie parametryczne 3D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BŁOK WYBIERALNY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RAM031101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RAM031152BK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Sensory i systemy pomiarowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | CAD/MES E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RAM031117 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RAM031113 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metrologia wielkości geometrycznych | | | | | | | | | | | Metrologia wielkości geometrycznych | | | | | | | | | | | Mechanika płynów | | | | | | | | | | | Maszyny technologiczne | | | | | | | | | | | Zaawansowane sterowniki | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031051 | | | | | | | | | | | RAM031051 | | | | | | | | | | | RAM031103 | | | | | | | | | | | RAM031118 | | | | | | | | | | | RAM031122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-H Historia wojen a postęp technologii * | | | | | | | | | | | Informatyka I | | | | | | | | | | | Równania różniczkowe zwyczajne E | | | | | | | | | | | Termodynamika techniczna | | | | | | | | | | | Układy impulsowe | | | | | | | | | | | Praca przejściowa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031040 | | | | | | | | | | | RAM031042 | | | | | | | | | | | RAM031010 | | | | | | | | | | | RAM031050 | | | | | | | | | | | RAM031119 | | | | | | | | | | | RAM031123 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ergonomia i BHP | | | | | | | | | | | Zaawansowane materiały funkcjonalne | | | | | | | | | | | Podstawy mikrosterowników | | | | | | | | | | | Informatyka III | | | | | | | | | | | Podstawy konstrukcji maszyn I E | | | | | | | | | | | Podstawy zarządzania | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031004 | | | | | | | | | | | RAM031011 | | | | | | | | | | | RAM031046 | | | | | | | | | | | RAM031049 | | | | | | | | | | | RAM031023 | | | | | | | | | | | RAM031005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Podstawy metrologii | | | | | | | | | | | Funkcje zespolone E | | | | | | | | | | | Informatyka II | | | | | | | | | | | Podstawy automatyki | | | | | | | | | | | Teoria maszyn i mechanizmów E | | | | | | | | | | | Podstawy konstrukcji maszyn II | | | | | | | | | | | Maszyny robocze i środki transportowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031037 | | | | | | | | | | | MAT001435 | | | | | | | | | | | RAM031047 | | | | | | | | | | | RAM031020 | | | | | | | | | | | RAM031052 | | | | | | | | | | | RAM031029 | | | | | | | | | | | RAM031124 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grafika inżynierska - geometria wykreślna | | | | | | | | | | | Podstawy elektrotechniki | | | | | | | | | | | Podstawy automatyki E | | | | | | | | | | | Systemy laserowe | | | | | | | | | | | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów | | | | | | | | | | | Układy napędowe hydrauliczne i pneumatyczne | | | | | | | | | | | Podstawy projektowania układów sterowania pojazdów przemysłowych | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RAM031044 | | | | | | | | | | | RAM031000 | | | | | | | | | | | RAM031025 | | | | | | | | | | | RAM031054 | | | | | | | | | | | RAM031125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chemia | | | | | | | | | | | Układy elektroniczne | | | | | | | | | | | Wytrzymałość materiałów I | | | | | | | | | | | Techniki wytwarzania - obróbka bezużytkowa E | | | | | | | | | | | Ekologia | | | | | | | | | | | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów | | | | | | | | | | | Systemy czasu rzeczywistego i sieci komputerowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031002 | | | | | | | | | | | RAE001030 | | | | | | | | | | | RAM031048 | | | | | | | | | | | RAM031021 | | | | | | | | | | | RAM031053 | | | | | | | | | | | RAM031031 | | | | | | | | | | | RAM031055 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technologie informacyjne | | | | | | | | | | | Grafika inżynierska - zapis konstrukcji | | | | | | | | | | | Układy elektroniczne | | | | | | | | | | | Wytrzymałość materiałów II E | | | | | | | | | | | Techniki wytwarzania - obróbka bezużytkowa | | | | | | | | | | | Projektowanie procesów technologicznych E | | | | | | | | | | | Systemy zarządzania jakością | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM031003 | | | | | | | | | | | RAM031045 | | | | | | | | | | | RAE171030 | | | | | | | | | | | RAM031022 | | | | | | | | | | | RAM031027 | | | | | | | | | | | RAM031032 | | | | | | | | | | | RAM031036 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Algebra z geometrią analityczną E | | | | | | | | | | | Materiałoznawstwo I | | | | | | | | | | | Materiałoznawstwo II E | | | | | | | | | | | Napędy elektryczne | | | | | | | | | | | Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa E | | | | | | | | | | | Podstawy robotyki i automatyzacji E | | | | | | | | | | | Seminarium dyplomowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAT001405 | | | | | | | | | | | RAM031008 | | | | | | | | | | | RAM031012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RAM031028 | | | | | | | | | | | RAM031033 | | | | | | | | | | | RAM031113 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analiza matematyczna I E | | | | | | | | | | | Mechanika I | | | | | | | | | | | Mechanika II E | | | | | | | | | | | Statystyka inżynierska | | | | | | | | | | | Ochrona własności intelektualnej * | | | | | | | | | | | Wstęp do pracy dyplomowej | | | | | | | | | | | PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAT001644 | | | | | | | | | | | RAM031038 | | | | | | | | | | | RAM031039 | | | | | | | | | | | RAM031017 | | | | | | | | | | | PRH204111 | | | | | | | | | | | RAM031151 | | | | | | | | | | | RAM000000Q | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fizyka E | | | | | | | | | | | Analiza matematyczna II E | | | | | | | | | | | Język obcy poziom B2 lub C1 | | | | | | | | | | | Język obcy poziom B2 lub C1 | | | | | | | | | | | Zajęcia sportowe | | | | | | | | | | | Zajęcia sportowe | | | | | | | | | | | PRACA DYPLOMOWA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FZP001067 | | | | | | | | | | | MAT001645 | | | | | | | | | | | JZL100707BK | | | | | | | | | | | JZL100708BK | | | | | | | | | | | WFW000000BK | | | | | | | | | | | WFW000000BK | | | | | | | | | | | RAM031152 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sem. 1 | | | | | | | | | | | sem. 2 | | | | | | | | | | | sem. 3 | | | | | | | | | | | sem. 4 | | | | | | | | | | | sem. 5 | | | | | | | | | | | sem. 6 | | | | | | | | | | | sem. 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | ECTS | | 20 | | 9 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 30 | | ECTS | | 16 | | 7 | | 2 | | 4 | | 1 | | 0 | | 30 | | ECTS | | 14 | | 8 | | 5 | | 3 | | 0 | | 0 | | 30 | | ECTS | | 18 | | 0 | | 7 | | 5 | | 0 | | 0 | | 30 | | ECTS | | 12 | | 0 | | 6 | | 8 | | 0 | | 4 | | 30 | | ECTS | | 8 | | 0 | | 4 | | 2 | | 1 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | L. godz. | | 15 | | 6 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 26 | | L. godz. | | 15 | | 8 | | 1 | | 4 | | 1 | | 0 | | 29 | | L. godz. | | 12 | | 9 | | 8 | | 3 | | 0 | | 0 | | 28 | | L. godz. | | 12 | | 8 | | 6 | | 5 | | 0 | | 0 | | 26 | | L. godz. | | 14 | | 0 | | 6 | | 4 | | 0 | | 2 | | 26 | | L. godz. | | 9 | | 0 | | 6 | | 7 | | 0 | | 4 | | 13 | | L. godz. | | 8 | | 0 | | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|----|---|----|------|-----|
| razem | W | C | L | P | S | BK | ECTS | 210 |
| | 88 | 25 | 27 | 24 | 2 | 7 | | |
| | 170 | | | | | | | |

BK - blok kursów wybieralnych

* przedmioty z zakresu nauk humanistycznych i społecznych

studia: **I stopnia** STACJONARNE kierunek: **ROBOTYKA I AUTOMATYZACJA PROCESÓW** obszar dyplomowania: **PROJEKTOWO - TECHNOLOGICZNY**

| W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | Modelowanie 3D RAM031204 2 | | | | | | BLOK WYBIERALNY RAM031253BK 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Sensory w systemach wytwórczych RAM031218 2 2 1 1 | | | | | | CAD/MES w modelowaniu procesów technologicznych E RAM031214 2 2 1 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Metrologia wielkości geometrycznych RAM031051 1 2 | | | | | | Metrologia wielkości geometrycznych RAM031051 1 | | | | | | Mechanika płynów RAM031103 1 1 | | | | | | Technologie laserowe RAM031219 2 2 1 1 | | | | | | Sterowniki PLC RAM031222 2 2 1 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-H Historia wojen a postęp technologii * RAM031040 2 | | | | | | Informatyka I RAM031042 2 2 1 2 | | | | | | Równania różniczkowe zwyczajne E RAM031010 2 2 | | | | | | Termodynamika techniczna RAM031050 1 1 1 1 | | | | | | Teoria i technika sterowania ARR042108 2 2 2 2 | | | | | | Praca przejściowa RAM031223 4 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ergonomia i BHP RAM031004 2 | | | | | | Zaawansowane materiały funkcjonalne RAM031011 1 1 1 | | | | | | Podstawy mikrosterowników RAM031046 1 1 2 | | | | | | Informatyka III RAM031049 2 2 | | | | | | Podstawy konstrukcji maszyn I E RAM031023 3 2 1 | | | | | | Podstawy zarządzania RAM031005 1 1 | | | | | | Dynamika maszyn RAM031216 2 | | | | | | | | | | | |
| Podstawy metrologii RAM031037 1 | | | | | | Funkcje zespolone E MAT001435 2 2 1 1 | | | | | | Informatyka II RAM031047 1 2 2 | | | | | | Podstawy automatyki RAM031020 2 2 | | | | | | Teoria maszyn i mechanizmów E RAM031052 3 2 2 | | | | | | Podstawy konstrukcji maszyn II RAM031029 1 1 1 2 | | | | | | Interfejsy HMI i systemy SCADA RAM031224 2 1 2 | | | | | | | | | | | |
| Grafika inżynierska - geometria wykreślna RAM031001 1 2 | | | | | | Podstawy elektrotechniki 1 1 1 1 | | | | | | Podstawy automatyki E RAM031044 2 2 | | | | | | Systemy laserowe RAM031000 2 2 | | | | | | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów RAM031025 2 2 | | | | | | Układy napędowe hydrauliczne i pneumatyczne RAM031054 2 1 1 | | | | | | Przetwórstwo tworzyw sztucznych RAM031212 1 1 1 | | | | | | | | | | | |
| Chemia RAM031002 2 | | | | | | Układy elektroniczne RAE001030 1 2 | | | | | | Wytrzymałość materiałów I RAM031048 2 2 2 | | | | | | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa E RAM031021 3 2 | | | | | | Ekologia RAM031053 1 1 | | | | | | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów RAM031031 1 1 | | | | | | Systemy czasu rzeczywistego i sieci komputerowe RAM031055 2 2 1 | | | | | | | | | | | |
| Technologie informacyjne RAM031003 2 | | | | | | Grafika inżynierska - zapis konstrukcji RAM031045 2 2 2 | | | | | | Układy elektroniczne RAE171030 1 1 1 | | | | | | Wytrzymałość materiałów II E RAM031022 2 2 1 | | | | | | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa RAM031027 2 1 2 | | | | | | Projektowanie procesów technologicznych E RAM031032 2 1 2 | | | | | | Systemy zarządzania jakością RAM031036 2 2 | | | | | | | | | | | |
| Algebra z geometrią analityczną E MAT001405 2 2 | | | | | | Materiałoznawstwo I RAM031008 2 2 1 | | | | | | Materiałoznawstwo II E RAM031012 3 2 2 | | | | | | Napędy elektryczne 1 1 1 1 | | | | | | Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa E RAM031028 3 1 2 | | | | | | Podstawy robotyki i automatykacji E RAM031033 2 2 2 | | | | | | Seminarium dyplomowe RAM031213 1 1 | | | | | | | | | | | |
| Analiza matematyczna I E MAT001644 5 3 | | | | | | Mechanika I RAM031038 2 2 2 | | | | | | Mechanika II E RAM031039 3 2 2 | | | | | | Statystyka inżynierska RAM031017 1 1 1 | | | | | | Ochrona własności intelektualnej * PRH204111 2 1 | | | | | | Wstęp do pracy dyplomowej RAM031251 3 1 | | | | | | PRAKTYKA RAM000000Q 3 3 | | | | | | | | | | | |
| Fizyka E FZP001067 3 2 1 | | | | | | Analiza matematyczna II E MAT001645 2 2 1 | | | | | | Język obcy poziom B2 lub C1 JZL100707BK 2 4 | | | | | | Język obcy poziom B2 lub C1 JZL100708BK 3 4 | | | | | | Zajęcia sportowe WFW000000BK 0 2 | | | | | | Zajęcia sportowe WFW000000BK 0 2 | | | | | | PRACA DYPLOMOWA RAM031252 12 1 | | | | | | | | | | | |
| sem. 1 | | | | | | sem. 2 | | | | | | sem. 3 | | | | | | sem. 4 | | | | | | sem. 5 | | | | | | sem. 6 | | | | | | sem. 7 | | | | | | | | | | | |
| 30 ECTS 20 1 5 1 0 0 0 0 | | | | | | 30 ECTS 15 1 7 2 4 1 0 0 | | | | | | 30 ECTS 14 1 3 1 5 3 0 0 0 | | | | | | 30 ECTS 13 1 4 5 5 0 0 0 | | | | | | 30 ECTS 12 1 0 7 5 0 0 0 | | | | | | 30 ECTS 12 1 0 6 8 0 4 | | | | | | 30 ECTS 9 1 0 3 2 1 15 | | | | | | | | | | | |
| 22 1.godz. 15 6 1 0 0 0 0 | | | | | | 26 1.godz. 15 6 1 4 1 0 0 | | | | | | 29 1.godz. 12 9 6 3 0 0 0 | | | | | | 27 1.godz. 11 6 6 6 0 0 0 | | | | | | 26 1.godz. 14 0 6 4 0 2 | | | | | | 26 1.godz. 9 0 6 7 0 4 | | | | | | 14 1.godz. 9 0 2 1 1 1 | | | | | | | | | | | |
| razem | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | W C L P S BK | | | | | | | | | | | |
| 88 | | | | | | 25 | | | | | | 27 | | | | | | 24 | | | | | | 2 | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BK - blok kursów wybieralnych

* przedmioty z zakresu nauk humanistycznych i społecznych

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

28

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
|------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031001W | Grafika inżynierska - geometria wykreślna | 1 | | | | | KRIAP_W03, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | PD | Ob. |
| 2. | RAM031001C | Grafika inżynierska - geometria wykreślna | | 2 | | | | KRIAP_U03, KRIAP_K06 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 3. | RAM031002W | Chemia | 2 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W04, KRIAP_K04, KRIAP_K05, KRIAP_K06 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 4. | RAM031003W | Technologie informacyjne | 2 | | | | | KRIAP_W12, KRIAP_W14, KRIAP_K10 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 5. | RAM031004W | Ergonomia i BHP | 1 | | | | | KRIAP_W13, KRIAP_W17 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | KO | Ob. |
| 6. | RAM031037W | Podstawy metrologii | 1 | | | | | KRIAP_W05, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 7. | MAP001039W | Algebra z geometrią analityczną | 2 | | | | | KRIAP_W01, KRIAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,5 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 8. | MAP001039C | Algebra z geometrią analityczną | | | 1 | | | KRIAP_U06, KRIAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,0 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 9. | MAT001644W | Analiza matematyczna I | 2 | | | | | KRIAP_W01, KRIAP_K05 | 30 | 150 | 5 | 3,0 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 10. | MAT001644C | Analiza matematyczna I | | 2 | | | | KRIAP_U02, KRIAP_K05 | 30 | 90 | 3 | 2,0 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 11. | FZP001067W | Fizyka | 2 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_W11, KRIAP_U01, KRIAP_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K07 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 12. | FZP001067C | Fizyka | | 1 | | | | KRIAP_U01, KRIAP_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K07 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 13. | FZP001067L | Fizyka | | | 1 | | | KRIAP_U10, KRIAP_K01, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K07 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| | | | 13 | 6 | 1 | 0 | 0 | | 300 | 840 | 28 | 17,7 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|-----------|------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031040BK | Historia wojen a postęp technologii | 2 | | | | | KRIAP_W14, KRIAP_K02, KRIAP_K05, KRIAP_K08, KRIAP_K09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | KO | W |
| Razem | | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | | | | | |

Razem w semestrze

| Łączna liczba godzin | | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 15 | 6 | 1 | 0 | 0 | | 330 | 900 | 30 | 18,9 |

Semestr 2

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

30

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uc. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031045W | Grafika inżynierska - zapis konstrukcji | 2 | | | | | KRiAP_W03 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 2. | RAM031045P | Grafika inżynierska - zapis konstrukcji | | | | 2 | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U13, KRiAP_U08, KRiAP_K05, KRiAP_K07, KRiAP_K11 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 3. | RAM031041W | Metrologia wielkości geometrycznych | 2 | | | | | KRiAP_W05, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 30 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 4. | RAM031042W | Informatyka I | 1 | | | | | KRiAP_W12, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 5. | RAM031042P | Informatyka I | | | | 2 | | KRiAP_U02, KRiAP_U15, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 6. | RAM031008W | Materiałoznawstwo I | 2 | | | | | KRiAP_W04, KRiAP_W05, KRiAP_W07, KRiAP_K09, KRiAP_K04 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 7. | RAM031008L | Materiałoznawstwo I | | | 1 | | | KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U12, KRiAP_U24, KRiAP_K03, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 8. | RAM031038W | Mechanika I | 2 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_W02 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 9. | RAM031038C | Mechanika I | | 2 | | | | KRiAP_U02, KRiAP_U07 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 10. | MAT001645W | Analiza matematyczna II | 1 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 11. | MAT001645C | Analiza matematyczna II | | 1 | | | | KRiAP_U02, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 12. | RAM031011W | Zaawansowane materiały funkcjonalne | 1 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_W04, KRiAP_K02, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 13. | RAM031011S | Zaawansowane materiały funkcjonalne | | | | 1 | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U06, KRiAP_U12, KRiAP_K02, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 14. | MAT001435W | Funkcje zespolone | 1 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | O | | PD | Ob. |
| 15. | MAT001435C | Funkcje zespolone | | 1 | | | | KRiAP_U06, KRiAP_U07, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | O | P | PD | Ob. |
| 16. | ARR031301W | Podstawy elektrotechniki | 1 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_W11, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 17. | ARR031301C | Podstawy elektrotechniki | | 1 | | | | KRiAP_U09, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 18. | RAE001030W | Układy elektroniczne | 2 | | | | | KRiAP_W10 | 30 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| Razem | | | 15 | 5 | 1 | 4 | 1 | | 390 | 900 | 30 | 19,4 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum godzin w semestrze, punktów ECTS)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|----------|------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uc. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| Razem | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

Razem w semestrze

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | 390 | 900 | 30 | 19,4 |
| 15 | 5 | 1 | 4 | 1 | | | | |

Semestr 3

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

28

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031046W | Podstawy mikrosterowników | 1 | | | | | KRIAP_W12, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 2. | RAM031046L | Podstawy mikrosterowników | | | 2 | | | KRIAP_U15, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 3. | RAM031051L | Metrologia wielkości geometrycznych | | | 1 | | | KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_U11, KRIAP_K05, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 4. | RAM031010W | Równania różniczkowe zwyczajne | 2 | | | | | KRIAP_W01, KRIAP_K01 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 5. | RAM031010C | Równania różniczkowe zwyczajne | | 1 | | | | KRIAP_U01, KRIAP_U07, KRIAP_K01 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 6. | RAM031012W | Materiałoznawstwo II | 2 | | | | | KRIAP_W04, KRIAP_W05, KRIAP_W07, KRIAP_K04, KRIAP_K09 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | PD | Ob. |
| 7. | RAM031012L | Materiałoznawstwo II | | | 1 | | | KRIAP_U01, KRIAP_U03, KRIAP_U12, KRIAP_K03, KRIAP_K04 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 8. | RAM031039W | Mechanika II | 2 | | | | | KRIAP_W02, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K05 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | PD | Ob. |
| 9. | RAM031039C | Mechanika II | | 2 | | | | KRIAP_U01, KRIAP_U06, KRIAP_U07, KRIAP_K01, KRIAP_K03, KRIAP_K04, KRIAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 10. | RAM031047W | Informatyka II | 1 | | | | | KRIAP_W13 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 11. | RAM031047P | Informatyka II | | | | 2 | | KRIAP_U03, KRIAP_K01, KRIAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 12. | RAM031044W | Podstawy automatyki | 2 | | | | | KRIAP_W01, KRIAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 13. | RAM031048W | Wytrzymałość materiałów I | 2 | | | | | KRIAP_W02 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | PD | Ob. |
| 14. | RAM031048C | Wytrzymałość materiałów I | | 2 | | | | KRIAP_U12, KRIAP_K01, KRIAP_K04, KRIAP_K07 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 15. | RAE171030L | Układy elektroniczne | | | 1 | | | KRIAP_U08, KRIAP_U09, KRIAP_U10, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 16. | RAE171030P | Układy elektroniczne | | | | 1 | | KRIAP_U07, KRIAP_U08, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| Razem | | | 12 | 5 | 5 | 3 | 0 | | 375 | 840 | 28 | 18,2 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 60 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|-----------|------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | JZL100707BK | Język obcy poziom B2 lub C1 | | 4 | | | | | 60 | 60 | 2 | 1,5 | T | z | O | P | KO | W |
| Razem | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | | 60 | 60 | 2 | 1,5 | | | | | | |

Razem w semestrze

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 12 | 9 | 5 | 3 | 0 | 435 | 900 | 30 | 19,7 |

Semestr 4

| Kursy / grupy kursów obowiązkowe | | | liczba punktów ECTS | | | | | 21 | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--|---------------|------------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031017W | Statystyka inżynierska | 1 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_W14, KRiAP_W17, KRiAP_K04, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | PD | Ob. |
| 2. | RAM031017P | Statystyka inżynierska | | | | 1 | | KRiAP_W01, KRiAP_W14, KRiAP_W17, KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U04, KRiAP_K04, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 3. | RAM031056W | Mechanika płynów | 1 | | | | | KRiAP_KE_W01, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K10 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | W |
| 4. | RAM031056C | Mechanika płynów | | 1 | | | | KRiAP_KE_U03, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K10 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 5. | RAM031050W | Termodynamika techniczna | 1 | | | | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U04, KRiAP_K04, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | PD | Ob. |
| 6. | RAM031050L | Termodynamika techniczna | | | 1 | | | KRiAP_U09, KRiAP_U10, KRiAP_K09, KRiAP_K12 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 7. | RAM031049P | Informatyka III | | | | 2 | | KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_K01, KRiAP_K02, KRiAP_K04, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 8. | RAM031020L | Podstawy automatyki | | | 2 | | | KRiAP_U07, KRiAP_U08, KRiAP_U09, KRiAP_U14, KRiAP_K03 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 9. | RAM031000W | Systemy laserowe | 2 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_W07 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | z | | | K | Ob. |
| 10. | RAM031021W | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa | 2 | | | | | KRiAP_W04, KRiAP_W07, KRiAP_W13 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 11. | RAM031022W | Wytrzymałość materiałów II | 2 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_K01, KRiAP_K04, KRiAP_K07 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | PD | Ob. |
| 12. | RAM031022L | Wytrzymałość materiałów II | | | 1 | | | KRiAP_U12, KRiAP_K01, KRiAP_K04, KRiAP_K07 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | PD | Ob. |
| 13. | ARR043201W | Napędy elektryczne | 1 | | | | | KRiAP_W11 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 14. | ARR043201L | Napędy elektryczne | | | 1 | | | KRiAP_U07, KRiAP_U08, KRiAP_U09, KRiAP_U11, KRiAP_K03, KRiAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| Razem | | | 10 | 1 | 5 | 3 | 0 | | 285 | 630 | 21 | 13,6 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 135 - K-E; 120 - P-T godzin w semestrze, 9 punktów ECTS)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|--|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-uc. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ | |
| 1. | JZL100708BK | Język obcy poziom B2 lub C1 | | 4 | | | | KRiAP_U05, KRiAP_U17, KRiAP_U20, KRiAP_U22, KRiAP_U23, KRiAP_U25, KRiAP_K02, KRiAP_K05, KRiAP_K12 | 60 | 90 | 3 | 2,5 | | z | O | P | KO | W | |
| Kursy z obszaru dyplomowania: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| obszar Konstrukcyjno - Eksploatacyjny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | RAM031101P | Projektowanie parametryczne 3D | | | | 2 | | KRiAP_KE_U02, KRiAP_U13, KRiAP_K02 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | | z | | P | K | W | |
| 3. | RAM031117W | Sensory i systemy pomiarowe | 2 | | | | | KRiAP_PT_W05, KRiAP_W05, KRiAP_W10 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | | z | | | K | W | |
| 4. | RAM031117L | Sensory i systemy pomiarowe | | | 1 | | | KRiAP_U22, KRiAP_U10, KRiAP_U11, KRiAP_K01, KRiAP_KE_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | | z | | P | K | W | |
| Kursy z obszaru dyplomowania: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| obszar Projektowo -Technologiczny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | RAM031204P | Modelowanie 3D | | | | 2 | | KRiAP_PT_U03, KRiAP_U13, KRiAP_K02 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W | |
| 6. | RAM031218W | Sensory w systemach wytwórczych | 1 | | | | | KRiAP_W05, KRiAP_W10, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W | |
| 7. | RAM031218L | Sensory w systemach wytwórczych | | | 1 | | | KRiAP_U09, KRiAP_U10, KRiAP_U11, KRiAP_PT_K01, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W | |
| | | | obszar: K-E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | obszar: P-T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 4 | 1 | 2 | 0 | | | | | 135 | 270 | 9 | 4 | | | | |
| | | | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | | | | | 120 | 270 | 9 | 6,5 | | | | |

Razem w semestrze

| | Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|-------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | w | ć | l | p | s | | | | |
| obszar: K-E | 12 | 5 | 6 | 5 | 0 | 420 | 900 | 30 | 17,6 |
| obszar: P-T | 11 | 5 | 6 | 5 | 0 | 405 | 900 | 30 | 20,1 |

Semestr 5

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

20

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | 1 | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
|--------------|----------------------------|--|-----------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031023W | Podstawy konstrukcji maszyn I | 3 | | | | | KRiAP_W02, KRiAP_W03, KRiAP_W04, KRiAP_W06 | 45 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 2. | RAM031023P | Podstawy konstrukcji maszyn I | | | | 1 | | KRiAP_U01, KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_K02, KRiAP_K03 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 3. | RAM031052W | Teoria maszyn i mechanizmów | 2 | | | | | KRiAP_W06 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 4. | RAM031052P | Teoria maszyn i mechanizmów | | | | 2 | | KRiAP_U07 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 5. | RAM031025W | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów | 2 | | | | | KRiAP_W10 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 6. | RAM031053W | Ekologia | 1 | | | | | KRiAP_W21, KRiAP_K08 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 7. | RAM031027L | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa | | | 2 | | | KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_U12, KRiAP_U21 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 8. | RAM031027P | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa | | | | 1 | | KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_U12, KRiAP_U21, KRiAP_K03, KRiAP_K05, KRiAP_K10 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 9. | RAM031028W | Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa | 2 | | | | | KRiAP_W07, KRiAP_K03, KRiAP_K04, KRiAP_K05, KRiAP_K12 | 30 | 90 | 3 | 1,8 | T | E | | | K | Ob. |
| 10. | RAM031028L | Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa | | | 1 | | | KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_K03, KRiAP_K04, KRiAP_K05, KRiAP_K12 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| Razem | | | 10 | 0 | 3 | 4 | 0 | | 255 | 600 | 20 | 12,8 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 135 godzin w semestrze, 10 punktów ECTS)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--|---------------|------------|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | WFW00000BK | Zajęcia sportowe | | 2 | | | | KRiAP_K12, KRiAP_K13 | 30 | 0 | 0 | 0 | T | z | O | P | KO | W |
| 2. | HMH100035BK | Przedmiot humanistyczny (Ochrona własności intelektualnej) | 1 | | | | | KRiAP_W18, KRiAP_K10 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | O | | KO | W |
| Kursy z obszaru dyplomowania: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| obszar Konstrukcyjno - Eksploatacyjny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | RAM031118W | Maszyny technologiczne | 1 | | | | | KRiAP_W06, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 4. | RAM031118L | Maszyny technologiczne | | | 1 | | | KRiAP_U09, KRiAP_K05, KRiAP_K06 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 5. | RAM031119W | Układy impulsowe | 2 | | | | | KRiAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 6. | RAM031119L | Układy impulsowe | | | 2 | | | KRiAP_U14, KRiAP_U15, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| Kursy z obszaru dyplomowania: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| obszar Projektowo - Technologiczny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | RAM031219W | Technologie laserowe | 1 | | | | | KRiAP_PT_W01, KRiAP_PT_W03, KRiAP_W07 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 8. | RAM031219L | Technologie laserowe | | | 1 | | | KRiAP_PT_U01, KRiAP_PT_U02 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 9. | ARR042108W | Teoria i technika sterowania | 2 | | | | | KRiAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 10. | ARR042108L | Teoria i technika sterowania | | | 2 | | | KRiAP_U14, KRiAP_U15, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| obszar: K-E | | | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | | 135 | 300 | 10 | 6,4 | | | | | | |
| obszar: P-T | | | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | | 135 | 300 | 10 | 6,4 | | | | | | |
| Razem w semestrze | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|-------------|-----------|----------------------|----------|----------|----------|------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | | | | |
| obszar: K-E | 14 | 2 | 6 | 4 | 0 | 390 | 900 | 30 | 19,2 | |
| obszar: P-T | 14 | 2 | 6 | 4 | 0 | 390 | 900 | 30 | 19,2 | |

Semestr 6

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

14

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
|--------------|----------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031029W | Podstawy konstrukcji maszyn II | 1 | | | | | KRiAP_W06, KRiAP_K02, KRiAP_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | Ob. |
| 2. | RAM031029L | Podstawy konstrukcji maszyn II | | | 1 | | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U13, KRiAP_K02, KRiAP_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 3. | RAM031029P | Podstawy konstrukcji maszyn II | | | | 2 | | KRiAP_U01, KRiAP_U02, KRiAP_U13, KRiAP_K02, KRiAP_K03 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 4. | RAM031005W | Podstawy zarządzania | 1 | | | | | KRiAP_W15 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | KO | Ob. |
| 5. | RAM031054W | Układy napędowe hydrauliczne i pneumatyczne | 2 | | | | | KRiAP_W01, KRiAP_W02, KRiAP_K05 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 6. | RAM031054L | Układy napędowe hydrauliczne i pneumatyczne | | | 1 | | | KRiAP_U07, KRiAP_U09, KRiAP_U26, KRiAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 7. | RAM031031L | Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów | | | 1 | | | KRiAP_U11, KRiAP_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 8. | RAM031032W | Projektowanie procesów technologicznych | 1 | | | | | KRiAP_W07, KRiAP_K03, KRiAP_K04 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 9. | RAM031032P | Projektowanie procesów technologicznych | | | | 2 | | KRiAP_U02, KRiAP_U03, KRiAP_K03, KRiAP_K04 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| 10. | RAM031033W | Podstawy robotyki i automatyzacji | 2 | | | | | KRiAP_W08, KRiAP_W09 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | Ob. |
| 11. | RAM031033L | Podstawy robotyki i automatyzacji | | | 2 | | | KRiAP_U07, KRiAP_U21 | 30 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | Ob. |
| Razem | | | 7 | 0 | 5 | 4 | 0 | | 240 | 420 | 14 | 9 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 150 godzin w semestrze, 16 punktów ECTS)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---|---------------|------|-------------|-----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | WFW00000BK | Zajęcia sportowe | | 2 | | | | KRiAP_K12, KRiAP_K13 | 30 | 0 | 0 | 0 | T | z | O | P | KO | W |
| Kursy z obszaru dyplomowania: obszar Konstruktoryjno - Eksploatacyjny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | RAM031151P | Wstęp do pracy dyplomowej | | | | 1 | | KRiAP_KE_U01, KRiAP_KE_U05, KRiAP_U18, KRiAP_K03 | 15 | 90 | 3 | 2,1 | T | z | | P | K | W |
| 3. | RAM031113W | CAD/MES | 1 | | | | | KRiAP_KE_W03 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | E | | | K | W |
| 4. | RAM031113P | CAD/MES | | | | 1 | | KRiAP_KE_U04 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 5. | RAM031122W | Zaawansowane sterowniki | 1 | | | | | KRiAP_W09, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 6. | RAM031122L | Zaawansowane sterowniki | | | 1 | | | KRiAP_U08, KRiAP_U15, KRiAP_K03, KRiAP_K05 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 7. | RAM031123P | Praca przejściowa | | | | 2 | | KRiAP_U01, KRiAP_KE_U02, KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_U12, KRiAP_U16, KRiAP_U22, KRiAP_K01, KRiAP_KE_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K11 | 30 | 120 | 4 | 2,8 | T | z | | P | K | W |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|--|-------------|---|---|---|---|---|-----|-----|----|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 53. | RAM033011P | Zaawansowane metody modelowania i analizy w systemach CAD/FEM | | | | 1 | KRiAP_U03, KRiAP_U04, KRiAP_U07, KRiAP_U08, KRiAP_K01, KRiAP_K03, KRiAP_K04 | | | | | | | | | | | | |
| 54. | RAM033035P | Zarządzanie konfiguracjami i budowanie sparametryzowanych bibliotek danych CAD z wykorzystaniem programów Solidworks i Microsoft Excel | | | | 1 | KRiAP_U07, KRiAP_U08, KRiAP_K05 | | | | | | | | | | | | |
| 55. | RAM033131P | Zaawansowane wspomaganie wytwarzania w systemie CATIA | | | | 1 | KRiAP_U04, KRiAP_U06, KRiAP_U07, KRiAP_U08, KRiAP_U09, KRiAP_U13, KRiAP_K05, KRiAP_K06, KRiAP_K12 | | | | | | | | | | | | |
| | | | obszar: K-E | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 150 | 480 | 16 | 10,8 | | | | | | | |
| | | | obszar: P-T | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 150 | 480 | 16 | 10,8 | | | | | | | |

Razem w semestrze

| | Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|-------------|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | w | ć | l | p | s | | | | |
| obszar: K-E | 9 | 2 | 6 | 8 | 0 | 390 | 900 | 30 | 19,8 |
| obszar: P-T | 9 | 2 | 6 | 8 | 0 | 390 | 900 | 30 | 19,8 |

Semestr 7

Kursy / grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS

6

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu | Sposób ³ zaliczenia | Kurs | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|--|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM031055W | Systemy czasu rzeczywistego i sieci komputerowe | 2 | | | | | KRiAP_W12 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| 2. | RAM031055P | Systemy czasu rzeczywistego i sieci komputerowe | | | | 1 | | KRiAP_K03, KRiAP_U01, KRiAP_U08, KRiAP_U14 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | Ob. |
| 3. | RAM031036W | Systemy zarządzania jakością | 2 | | | | | KRiAP_W15 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | Ob. |
| Razem | | | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 75 | 180 | 6 | 3,8 | | | | | | |

Kursy / grupy kursów wybieralne (minimum 120 - K-E; 135 - PT godzin w semestrze, 24 punkty ECTS)

| L.p. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---------------|------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno-ucz. ⁴ | o charakt. Prakt. ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1. | RAM000000Q | PRAKTYKA | | | | | | KRIAP_U02, KRIAP_U03, KRIAP_U19, KRIAP_U22, KRIAP_K02, KRIAP_K04 | 0 | 90 | 3 | 3,0 | T | z | | P | K | W |
| Kursy z obszaru dyplomowania: Konstrukcyjno - Eksploatacyjny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | RAM031113S | Seminarium dyplomowe | | | | | 1 | KRIAP_U18, KRIAP_KE_U01, KRIAP_KE_U05, KRIAP_U19, KRIAP_K03, KRIAP_K05, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 3. | RAM031152D | PRACA DYPLOMOWA | | | | 1 | | KRIAP_KE_U01, KRIAP_KE_U05, KRIAP_K05 | 15 | 360 | 12 | 12 | T | z | | P | K | W |
| 4. | RAM031124W | Maszyny robocze i środki transportowe | 2 | | | | | KRIAP_KE_W02 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 5. | RAM031124L | Maszyny robocze i środki transportowe | | | 1 | | | KRIAP_KE_U27 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 6. | RAM031125W | Podstawy projektowania układów sterowania pojazdów przemysłowych | 2 | | | | | KRIAP_KE_W04, KRIAP_K01 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 7. | RAM031125L | Podstawy projektowania układów sterowania pojazdów przemysłowych | | | 1 | | | KRIAP_KE_U03, KRIAP_U15, KRIAP_KE_K01, KRIAP_K02 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| Kursy z obszaru dyplomowania: obszar Projektowo -Technologiczny | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | RAM031213S | Seminarium dyplomowe | | | | | 1 | KRIAP_U18, KRIAP_PT_U05, KRIAP_PT_U06, KRIAP_U23, KRIAP_K03, KRIAP_K06 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 9. | RAM031252D | PRACA DYPLOMOWA | | | | 1 | | KRIAP_PT_U06, KRIAP_K05 | 15 | 360 | 12 | 12 | T | z | | P | K | W |
| 10. | RAM031224W | Interfejsy HMI i systemy SCADA | 2 | | | | | KRIAP_W09, KRIAP_PT_K01 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| 11. | RAM031224L | Interfejsy HMI i systemy SCADA | | | 1 | | | KRIAP_U14, KRIAP_PT_K01 | 15 | 60 | 2 | 1,4 | T | z | | P | K | W |
| 12. | RAM031212W | Przetwórstwo tworzyw sztucznych | 1 | | | | | KRIAP_W07 | 15 | 30 | 1 | 0,6 | T | z | | | K | W |
| 13. | RAM031212L | Przetwórstwo tworzyw sztucznych | | | 1 | | | KRIAP_U01, KRIAP_U02, KRIAP_K03, KRIAP_K05 | 15 | 30 | 1 | 0,7 | T | z | | P | K | W |
| 14. | RAM031216W | Dynamika maszyn | 2 | | | | | KRIAP_W05, KRIAP_W06 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | z | | | K | W |
| | | | obszar: K-E | 4 | 0 | 2 | 1 | 1 | 120 | 720 | 24 | 20,9 | | | | | | |
| | | | obszar: P-T | 5 | 0 | 2 | 1 | 1 | 135 | 720 | 24 | 20,8 | | | | | | |

Razem w semestrze

| | Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK1 |
|-------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | w | ć | l | p | s | | | | |
| obszar: K-E | 8 | 0 | 2 | 2 | 1 | 195 | 900 | 30 | 24,7 |
| obszar: P-T | 9 | 0 | 2 | 2 | 1 | 210 | 900 | 30 | 24,6 |

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

| Kod kursu / grupy kursów | Nazwy kursów / grup kursów kończących się egzaminem | Semestr |
|--|--|---------|
| MAT001405W MAT001644W FZP001067W | Algebra z geometrią analityczną Analiza matematyczna I Fizyka | 1 |
| MAT001645W MAT001435W | Analiza matematyczna II Funkcje zespolone | 2 |
| RAM031012W RAM031010W RAM031039W RAM031044W | Materialoznawstwo II Równania różniczkowe zwyczajne Mechanika II Podstawy automatyki | 3 |
| RAM031021W RAM031022W | Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa Wytrzymałość materiałów II | 4 |
| RAM031023W RAM031052W RAM031028W | Podstawy konstrukcji maszyn I Teoria maszyn i mechanizmów Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa | 5 |
| RAM031032W RAM031033W RAM031214W RAM031113W | Projektowanie procesów technologicznych Podstawy robotyki i automatyzacji CAD/MES w modelowaniu procesów technologicznych (dla P-T) CAD/MES (dla K-E) | 6 |

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

| Semestr | Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze |
|---------|--|
| 1 | 13 |
| 2 | 13 |
| 3 | 10 |
| 4 | 10 |
| 5 | 7 |
| 6 | 0 |
| 7 | 0 |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

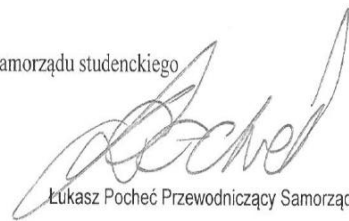
⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Opinia właściwego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

17.04.2019

.....
Data



Lukasz Pocheć Przewodniczący Samorządu Studenckiego Wydziału Mechanicznego

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

17.04.2019

.....
Data

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO



prof. dr hab. inż. TADEUSZ KWIŚCIŃSKI prof. zw.

(1)

.....
Podpis Dziekana

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
Wydział Mechaniczny

W głosowaniu jawnym udział wzięły 63 osoby wobec 90 osób uprawnionych do głosowania według listy obecności i uzyskano: 63 głosy Za; 0 głosów Przeciw; 0 głosów Wstrzymujących się.

Zgodnie z pismem prof. Andrzeja Dziedzica Prorektora ds. Nauczania Politechniki Wrocławskiej (PRD/066/120/2019 z dnia 28 marca 2019 r.).

Uchwała nr 780/39/2016÷2020 Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej z dnia 17 kwietnia 2019 r. w sprawie zatwierdzenia zasad zaliczania praktyk w ramach programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.

Rada Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej zatwierdza zasady zaliczania praktyk w ramach programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020 (załącznik).

- 000001614 -
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ MECHANICZNY
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. 71 320 27 15, 71 320 27 05, fax 71 320 42 02
(5)
NIP 8960005851

DZIEKAN
WYDZIAŁU MECHANICZNEGO
prof. dr hab. inż. **TOMASZ NOWAKOWSKI** prof. zw.
(2)

RAMOWY PROGRAM PRAKTYKI ZAWODOWEJ

studia inżynierskie - I stopień stacjonarne i niestacjonarne

kierunki studiów: *Biomechanika Inżynierska, Mechanika i Budowa Maszyn, Mechatronika, Robotyka i Automatyzacja Procesów, Transport, Zarządzanie i Inżynieria Produkcji*

1. Czas trwania praktyki:

Minimalny czas trwania praktyki wynosi **4 tygodnie** (20 dni roboczych)

Jej realizacja powinna nastąpić w okresie przerwy semestralnej letniej (miesiące: lipiec, sierpień, wrzesień), po IV semestrze studiów.

2. Profil praktyki

Praktyka o charakterze ogólnomechanicznym z elementami charakterystycznymi dla danego kierunku studiów.

3. Cel praktyki:

Celem praktyki jest zdobycie doświadczenia przemysłowego w zakresie **ogólnomechanicznym** (zapoznanie się z podstawowym wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów o profilu mechanicznym) oraz **kierunkowym** (zapoznanie się z pracą wyższego dozoru technicznego zakładu w obszarze związanym z kierunkiem studiów).

4. Sposób realizacji praktyki:

Student, po zapoznaniu go przez wytypowanych pracowników z organizacją zakładu, jego profilem produkcji i wyposażeniem technicznym powinien mieć możliwość obserwacji pracy, ew. obsługi maszyn i procesów technologicznych realizowanych w zakładzie oraz zapoznać się z pracą kadry inżynierskiej.

5. Przebieg praktyki:

Sprawy organizacyjne (spotkanie z zakładowym opiekunem praktyki, szczegółowe omówienie programu praktyki, szkolenie BHP).

Zapoznanie studenta z profilem produkcji, organizacją i wyposażeniem technicznym zakładu.

Wykonywanie przez studenta prac leżących w zakresie obowiązków inżyniera, ustalonych przez zakładowego opiekuna praktyki, pod kątem specjalizacji studenta.

6. Zaliczenie praktyki:

Student zobowiązany jest sporządzić sprawozdanie z praktyki.

Podstawą zaliczenia praktyki jest obecność studenta na praktyce (dopuszcza się 15% nieobecności usprawiedliwionej przypadkami losowymi), wykonywanie przez studenta poleceń zakładowego opiekuna praktyk i pozytywna opinia końcowa z zakładu pracy.

Praktykę zalicza opiekun uczelniany d/s praktyk, na podstawie sprawozdania sporządzonego przez studenta, pisemnej opinii zakładowego opiekuna praktyk oraz rozmowy ze studentem przy zaliczaniu praktyki na uczelni.